



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0078941 호  
Application Number 10-2004-0078941

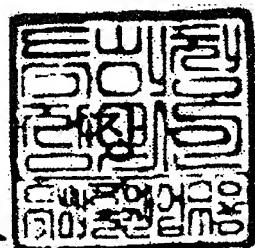
출 원 일 자 : 2004년 10월 05일  
Date of Application OCT 05, 2004

출 원 인 : (주)지엔씨 외 1 명  
Applicant(s) GNC CO., LTD., et al

2005 년 06 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.10.05
【발명의 국문명칭】	소형 휴대기기에 적용하는 문자 인식 및 포인터 이동이 가능한 초슬림 광 조이스틱™.
【발명의 영문명칭】	Ultra Thin Optical Joystick of which enables a mouse pointer movement and letter recognition on small-sized portable display equipment
【출원인】	
【명칭】	크루셀텍(주)
【출원인코드】	1-2002-047455-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	안건준
【성명의 영문표기】	AWN,KEON JOON
【주민등록번호】	651010-1908639
【우편번호】	463-030
【주소】	경기 성남시 분당구 분당동 46 한성빌라 1동 303호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박철
【성명의 영문표기】	PARK,CHUL
【주민등록번호】	610117-1921325
【우편번호】	449-900
【주소】	경기 용인시 구성읍 보정리 성원아파트 104-1801
【국적】	KR

**【발명자】**

【성명의 국문표기】 김재동

【성명의 영문표기】 KIM, JAE DONG

【주민등록번호】 730530-1024821

【우편번호】 463-820

【주소】 경기 성남시 분당구 서현동 191번지 201호

【국적】 KR

**【심사청구】**

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정  
에 의한 출원심사를 청구합니다. 출원인  
크루셀텍(주) (인)

**【수수료】**

【기본출원료】 0 면 38,000 원

【가산출원료】 28 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 10 항 429,000 원

【합계】 467,000 원

【감면사유】 소기업(70%감면)

【감면후 수수료】 140,100 원

【첨부서류】 1. 요약서 · 명세서(도면)\_1통 2. 소기업임을 증명하는 서류\_  
1통

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 휴대폰 등 소형 휴대기기에 있어서 숫자나 문자의 입력 시 기존의 키패드 누름 입력 방식에서 벗어나, LCD 화면(Display) 상에 숫자 또는 문자판 등 의 자판을 구현(Interface)하고 포인터 지정에 의해 숫자 또는 문자를 입력하는 것으로서, 포인터 지정 문자 입력 방식이다. 이러한 포인터 지정 방식에서 문자 입력 후 포인터 원위치 복귀 방식(Restoring Original Position)을 이용함으로서 문자 입력을 간편화하고 최적화 하는 것이다.

특히 포인터 지정 방식에 있어서, 광 이미지센서를 이용한 디바이스(광 조이스틱™)를 장착 한 모듈 위에 손가락(피사체)을 움직이고 이러한 움직임을 감지함으로써 포인터의 움직임을 제어하여 입력을 하는 방식이다. 이 경우 기존의 키패드 누름 입력방식에 비해 더욱 단순하고 빠르게 입력이 가능하며, 점차적으로 확대해 나가고 있는 컴퓨터의 윈도우(Windows) 환경과 같은 GUI(Graphic User Interface) 환경에 최적화하여 적용할 수 있는 강점을 갖게 된다.

그러나 이러한 광 조이스틱™을 소형의 휴대기기에 적용하기 위해서는 광 이미지센서를 포함한 광학계의 소형화, 슬림화가 필수적으로 요구된다.

따라서 기존의 일반적인 광학계의 적용이 불가능하게 되며, 초소형의 최적화 된 광학계의 설계가 필수적이다. 이러한 초소형의 광학계를 구현하기위하여 최적화 된 구조설계를 함으로써 광 조이스틱™을 소형화, 슬림화하여 소형 휴대기기에 장

착이 가능하게 하였다.

이 방식을 이용함으로서 휴대폰 등 소형 휴대기기에서 키패드 누름의 사용 없이도 각종 입력을 가능하게 만들어 휴대폰 등 소형 휴대기기의 구조를 단순화하면서도 터치스크린의 이용 시 발생하게 되는 문제점인 스크린의 오염을 방지하고, LCD 화면(Display) 상의 포인터를 자유롭게 움직여가며 클릭이 가능하기 때문에 GUI(Graphic User Interface) 환경에서 스크롤 등의 기능 등의 적용 등 사용자 편의성의 극대화가 가능하게 되며, 또한 포인터 복귀 방식(포인터가 문자를 클릭하고 나면 중앙의 위치로 다시 복귀하는 방식) 등을 채택하게 되면 문자의 입력이 단순화되면서도 빠르게 구현이 가능하여 최적화된 문자 입력 방식의 구현을 가능하게 한 것이다.

### 【대표도】

#### 도 1

### 【색인어】

휴대폰, 문자 인식, 포인터 원위치 복귀 방식(Restoring Original Position), 광 조이스틱™(Optical Joystick™), GUI(Graphic User Interface), 광 이미지센서(Optical Image Sensor), 광 도파로(Optical Waveguide), 슬림화, 입력 장치

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

소형 휴대기기에 적용하는 문자 인식 및 포인터 이동이 가능한 초슬림 광 조  
이스틱™.{Ultra Thin Optical Joystick of which enables a mouse pointer  
movement and letter recognition on small-sized portable display equipment}

### 【도면의 간단한 설명】

- <1>      도 1은 문자 인식 및 포인터 이동이 가능한 초슬림 광 조이스틱™(Optical Joystick™)을 탑재한 휴대폰의 기본 구조.
- <2>      도 2는 LCD 화면에 숫자 및 문자를 구현하고 포인터를 이동하여 문자를 입력  
할 수 있는 휴대폰 구조.
- <3>      도 3은 광 조이스틱™(Optical Joystick™) 위에 손가락(피사체)을 두고 원  
하는 이동 방향으로 움직임으로서 LCD 화면 내의 포인터를 움직여서 화면에 구현된  
숫자 및 문자를 지정(클릭)하는 도면.
- <4>      도 4는 원하는 숫자 및 문자를 지정한 다음 광 조이스틱™(Optical Joystick™)  
에서 손가락(피사체)을 떼면 포인터가 원래 위치하던 자리로 복귀하는 도면.
- <5>      도 5는 도 3처럼 광 조이스틱™(Optical Joystick™)에 손가락(피사체)을 대  
고 손가락을 움직여서 원하는 숫자로 포인터를 움직여 지정(클릭)하는 도면.
- <6>      도 6은 도 4처럼 숫자 및 문자 지정 후 광 조이스틱™(Optical Joystick™)  
에서 손가락(피사체)을 떼면 포인터가 원래 위치하던 자리로 복귀하는 도면.

<7> 도 7은 숫자 또는 문자의 위치를 포인터를 중심으로 해서 원형으로 배치하여 입력을 더욱 용이하게 입력하는 방식.

<8> 도 8은 GUI(Graphic User Interface) 환경의 휴대폰 도면.

<9> 도 9는 GUI(Graphic User Interface) 환경의 휴대폰에서 광 조이스틱™(Optical Joystick™) 위에 손가락(피사체)을 두고 원하는 이동 방향으로 움직임으로서 LCD 화면(Display) 내의 포인터를 움직여서 메뉴 아이콘을 지정(클릭)하는 도면.

<10> 도 10은 도 9에서 지정된 메뉴 아이콘 속의 아이콘이 컴퓨터의 윈도우(Windows) 환경처럼 구현되어 포인터가 움직이면서 지정(클릭)하는 GUI(Graphic User Interface) 환경의 휴대폰 도면.

<11> 도 11은 초점거리가 짧아 초점심도가 얇은 광학계를 나타낸 도면.

<12> 도 12는 초점거리가 길어 초점심도가 깊은 광학계를 나타낸 도면.

<13> 도 13은 소형 휴대기기에 적용 가능한 광 조이스틱™(Optical Joystick™)에 사용하는 광 도파로(Optical Waveguide)의 광학 설계도면.

<14> 도 14는 소형 휴대기기에 적용 가능한 광 조이스틱™(Optical Joystick™)에 사용하는 렌즈계인 광 도파로(Optical Waveguide)의 3D Modeling 측면도.

<15> 도 15는 소형 휴대기기에 적용 가능한 광 조이스틱™(Optical Joystick™)에 사용하는 렌즈계인 광 도파로(Optical Waveguide)의 3D Modeling 평면도.

<16> 도 16은 광 도파로(Optical Waveguide)와 광 이미지센서 칩(Optical Image

Sensor Chip)을 정렬(Alignment)한 도면.

17>       도 17은 소형 휴대기기에 적용 가능한 광 조이스틱™(Optical Joystick™)의  
사시도.

18>       도 18은 소형 휴대기기에 적용 가능한 광 조이스틱™(Optical Joystick™)의  
평면도.

19>       도 19는 소형 휴대기기에 적용 가능한 광 조이스틱™(Optical Joystick™)의  
측면도.

### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

20>       본 발명은 휴대폰 등 소형 휴대기기에 있어서 숫자나 문자의 입력 시 기존의  
키패드 누름 입력 방식에서 벗어나, LCD 화면(Display)에 숫자 또는 문자판 등의  
자판을 디스플레이 하고 포인터 지정에 의해 숫자 또는 문자를 입력하는 것과  
GUI(Graphic User Interface) 환경인 자유평면(LCD 화면)에서 커서의 이동과 아이  
콘의 클릭이 자유로운 포인터 지정 문자 입력과 아이콘 클릭 방식의 광 조이스틱™  
(Optical Joystick™)에 관한 것이다. 특히, 소형 휴대기기에 삽입하기 위한 초슬  
립 광 조이스틱™(Optical Joystick™)에 관한 것이다.

21>       종래에 휴대폰 등 소형 휴대기기의 입력 방식으로는 키패드 누름 입력 방식  
이 주로 사용되었다. 이렇게 키패드 누름 입력 방식이 주로 사용되었던 이유는 다

른 입력 방식에 사용하는 모듈의 두께에 한계가 있기 때문이다. 두께가 두꺼운 모듈은 휴대폰의 구성 상 PCB(Printed Circuit Board)의 위치 및 두께, RF 모듈의 위치 등 중요 부품의 위치에 의해서 사용이 불가능하기 때문이다.

22> 이러한 키패드 입력 방식은 전화 번호 입력이나 기타의 메뉴 이용에 있어서 한칸씩만 움직일 수 있는 단일(Mono) 이동에 의한 누름 방식으로 인해 시간적, 작동 방법적으로 번거로운 문제점을 갖게 되며, 현재 진행되고 있는 컴퓨터 윈도우(Windows)와 같은 GUI(Graphic User Interface) 환경에서는 사용이 불가능한 한계점을 갖고 있다.

### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

23> 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는 LCD 화면(Display)에 숫자나 문자판 또는 컴퓨터의 윈도우(Windows)와 같은 GUI(Graphic User Interface) 등의 환경을 구현하고 포인터를 움직여서 숫자나 문자를 입력하거나 아이콘을 지정(클릭)하여 메뉴의 입력을 가능하게 하는 방식이다.

24> 따라서 광 이미지 입력 모듈(광 조이스틱™) 위에서 손가락(피사체)을 이동시켜 화면상의 포인터를 움직이게 함으로써 특정의 숫자나 문자, 아이콘을 입력하게 하는 것이다.

25> 그리고 이러한 방법에 있어서 손가락(피사체)을 광 이미지 입력 모듈 위에서 움직여 특정의 숫자나 문자, 아이콘을 지정(클릭)하고 광 조이스틱™에서 손가락을 때면 바로 입력이 되거나 스위치(클릭 버튼)를 누르면 입력이 되게 하는 방식이다.

26> 이를 구현하기 위해서는 광 이미지센서를 활용한 광 조이스틱™을 구현하여 활용한다.

27> 기존에 컴퓨터에 사용하는 광 마우스에서 광 이미지센서를 사용 할 때는 물체면(Object면)이 바닥면이기 때문에 광원의 조사가 하부를 향하며 렌즈가 광 이미지센서의 하부에 위치하게 하여 움직이는 방식이다. 그러나 휴대폰 등 소형 휴대기기에 적용하기 위해서는 물체면(Object면 : Cover Glass)의 상방향에서 손가락(피사체)으로 움직여주는 방식이기 때문에 광 이미지센서가 상부로 향하고 또한 렌즈도 그 위에 위치하게 된다(이것은 피사체의 위치에 따른 구분으로 기본적인 개념은 동일하나, 본 특허와 같은 광도파로 개념의 초슬림형 이중 구조에서 특히 특징을 갖게 된다).

28> 이렇게 집광되어진 상의 변화를 광 이미지센서에서 변환하여 손가락(피사체)의 움직임을 해석하여 LCD 화면(Display) 상의 포인터의 위치를 지정한다.

29> 이러한 광 이미지센서는 현재 시판되고 있는 광마우스에 많이 사용이 되는 센서로서 대표적인 제품으로는 Agilent([www.agilent.com](http://www.agilent.com)) 사의 광 마우스 센서(Optical Mouse Sensor) 가 있다.

30> 이러한 종래의 구조에서는 물체면(Object면 : Cover Glass)과 렌즈계, 광 이미지센서가 광축 방향으로 수직으로 정렬되어 있는 구조이기 때문에 광학계 초점거리의 한계로 인하여 기본적인 높이의 한계를 갖게 된다. 이러한 한계는 소형화되고 슬림화되고 있는 휴대폰 등 소형 휴대기기에는 적용이 불가능하였다.

31> 따라서 휴대폰 등 소형 휴대기기에 장착하기 위한 광 조이스틱™은 일반적인 구면 렌즈 구조 이외의 비구면 렌즈의 적용 등 새로운 렌즈 구조가 필요하다.

### 【발명의 구성】

32> 초슬림 광 조이스틱™의 구현에서 가장 중요한 부분은 모듈의 높이를 얼마나 줄일 수 있는가이다. 현재 일반적인 컴퓨터에 사용하는 광 마우스에 적용되는 광 학계를 응용하는 경우에는 모듈의 높이를 Max 4.0mm 이하로 줄이기가 어렵다. 이것은 휴대폰 등 소형 휴대기기에 적용되기에는 충분하지 않은 높이로 휴대폰에 적용되기 위해서는 Max 1.5 ~ 2.0mm 이하의 높이를 가져야 한다. 이러한 모듈의 구성을 위해선 전반적으로 광학계의 구성을 변형해야만 한다.

33> 하기의 도면을 참조하여 본 발명의 구성을 살펴보면 다음과 같다.

34> 도 1의 (14)는 광 조이스틱™을 장착하여 포인터 지정방식에 의해 아이콘을 지정(클릭)하는 형태로 제작한 휴대폰의 기본 도면이다. 도 1의 (11)이 광 조이스틱™이며 (12)는 포인터, (13)은 아이콘이다.

35> 도 2를 살펴보면 (21)의 광 조이스틱™이 있고 (22)는 왼쪽 클릭 버튼, (23)은 오른쪽 클릭 버튼이며 (24)는 기본적인 포인터의 시작 위치, (25)는 포인터, (26)은 LCD 화면(Display)에 구현되어진 번호판, (27)은 번호표시판, (28)은 기본적인 통화, 종료 버튼 등이다.

36> 이렇게 화면에 구현되어진 번호판은 도 3에서 보여지는 것처럼 광 조이스틱™ 위에 놓여진 손가락(31)이 화면상에서 지정하고 싶은 숫자 방향으로 광 조이스틱

™ 위에서 움직이게 되면 화면상의 포인터(32)는 지정하고 싶은 숫자 위로 움직이게 된다. 이때 왼쪽 클릭 버튼(34)를 클릭하게 되면 그 숫자는 번호표시판(33)에 표시되게 된다. 원하는 숫자를 표시한 후 광 조이스틱™(41) 위에 놓여있던 손가락(피사체)을 떼면 포인터(42)는 다시 포인터 시작 위치로 돌아오게 된다. 이러한 동작은 도 5 및 도 6에서 반복적으로 실행되게 된다.

37> 도 7은 이러한 포인터 지정 및 포인터 원위치 복귀 방식의 인터페이스 (Interface)를 좀 더 사용하기 편리하게 구현한 방식이다. 포인터의 위치를 중심으로 번호판을 원형으로 배열하게 되면 포인터 시작 위치로부터 각기의 번호가 동일한 거리에 놓이게 됨으로 더욱 빠르고 편리하게 번호를 입력할 수 있는 구조이다.

38> 도 8은 GUI(Graphic User Interface) 환경에서 광 조이스틱™을 이용한 구조이다. 메뉴 아이콘(83)들과 포인터(82)가 LCD 화면(Display) 상에 구현되어 있으며 광 조이스틱™(81)과 왼쪽 클릭 버튼(84), 오른쪽 클릭 버튼(85)이 구현되어 있다. 이것의 동작은 도 9에서처럼 손가락(91)이 광 조이스틱™ 위에 놓여져 원하는 아이콘 방향으로 움직인다. LCD 화면(Display) 상의 포인터(92)가 원하는 아이콘 위로 움직여 놓이게 되면 왼쪽 클릭 버튼(93)을 눌러 아이콘을 지정한다. 그러면 도 10에서처럼 세부 메뉴가 나오게 되며 다시 필요한 메뉴를 지정하기 위해 손가락(95)을 광 조이스틱™ 위에 올려놓고 원하는 방향으로 움직인다. 포인터(96)가 원하는 메뉴 방향으로 움직여 위에 놓이게 되면 왼쪽 클릭 버튼(97)을 눌러 지정하게 한다. 이처럼 GUI(Graphic User Interface) 환경에서 광 조이스틱™을 이용하게 되

면 쉽고도 간편하게 동작을 구현할 수 있게 된다.

39> 또한 광 조이스틱™의 사용을 포인터 이동에만 사용하는 것이 아니라 문자 인식에도 변형하여 사용할 수 있다. LCD 화면(Display) 상에 에뮬레이터를 구현한다. 그리고 난 후 광 조이스틱™ 위에서 손가락으로 글자 모양으로 움직인다.

40> 예를 들어서 영문의 (f) 나 (i), (j), (t) 등의 두 번의 입력이 필요한 문자는 한번으로 인식할 수 있도록 변형을 하여 문자 인식이 되도록 한다.

41> (i)나 (j)같은 경우는 위의 점을 생략을 하고 입력을 하여도 동일한 문자로 인식을 하도록 한다.

42> 마찬가지로 (f)의 경우도 변형된 형태의 문자로서 한 번의 입력으로 인식을 하도록 한다.

43> 예를 들어서



45> 과 같이 입력을 하여 (f)로서 인지하도록 하는 것이다. 이는 문자 인식 소프트웨어에 관한 것이기 때문에 사용자에게 미리 인지를 시키면 소프트웨어가 문자 인식을 할 수 있다.

46> 이와 같이 유사한 문자체로 한 번에 입력이 되게 하고 손가락을 떼면 그 문자가 인식이 되어 입력이 되도록 하는 것이다.

47> 또 한 다수개의 문자를 연속으로 입력을 하여도 문자 인식을 통하여 인식이

되도록 할 수도 있다.

48> 한글의 경우에도 각각의 문자를 한 번의 입력으로 인식을 할 수 있도록 변형을 하여 문자 인식이 되도록 하여 본 발명의 구성인 손가락으로 광 조이스틱™에 한 번의 터치와 이동으로 문자를 입력을 하고 손가락을 떼면서 입력이 되게 하는 방식이다. 가령 (ㅊ) 의 경우에도



50> 과 같이 한 번에 입력이 되게 하고 이를 (ㅊ)으로 인식하도록 문자 인식을 시키는 소프트웨어를 장착한 것이다.

51> 그러나 이러한 광 조이스틱™을 휴대폰 등 소형 휴대기기에 장착하기 위해선 모듈의 두께가 2.0mm 이하가 되어야만 한다. 기존에 컴퓨터 등에 사용하는 광 마우스의 경우 물체면(Object 면)과 집광렌즈, 이미지 센서가 동일선상에 수직으로 배열되어 있는 구조이기 때문에 두께를 최소로 줄여도 4.0mm 이하로는 줄이기가 어렵다. 또한 수직 배열 구조에서 무리하게 두께를 줄이게 되면 집광렌즈가 충분한 초점거리를 확보하지 못해 초점심도가 나빠지게 되어 제품의 반복 특성이나, 조립 시 불량 발생이 높아지는 문제점을 안게 된다.

52> 이러한 초점심도는 도 11과 같이 표현된다. 도 11은 초점거리가 짧은 광학계를 나타낸 것이다. 집광렌즈(101)에 광(102)이 조사되면 이미지 센서면(103)에 초점이 맷히게 된다. 그러나 이렇게 초점거리가 짧은 경우 이미지 센서면(103)에 입

사되는 각이 크기 때문에 조립 시 초점거리가 상하로 약간만 틀어져도 광의 초점 스팟(Spot)의 크기가 커지게 된다. 초점 스팟(Spot)이 너무 커지게 되면 이미지 센서의 픽셀 크기(Pixel Size)보다 스팟 크기(Spot Size)가 커지게 된다. 이것은 조립 공차 등의 발생으로 인한 불량 발생의 원인이 된다.

53> 그러나 도 12와 같이 초점거리가 긴 광학계의 경우는 다르다. 집광렌즈(104)에 광(105)이 조사되면 이것 역시 이미지 센서면(106)에 초점이 맷히게 된다. 여기서 집광렌즈(104)와 이미지 센서면(106)까지의 초점거리가 충분히 길기 때문에 이미지 센서면(106)에 입사되는 광(105)의 작은 작아지게 된다. 이렇게 되면 상하로 이미지 센서면(106)이 틀어지게 되더라도 작은 초점 스팟(Spot)을 갖게 됨으로 불량이 발생하지 않게 된다. 이것은 어느 정도까지 공차를 갖더라도 이미지 센서의 픽셀 크기(Pixel Size)보다 초점 스팟 크기(Spot Size)가 커지지 않기 때문이다.

54> 따라서 두께를 최소화하기 위해선 기존의 모듈구조는 활용할 수 없다. 이것은 물체면(Object 면)과 집광렌즈, 이미지 센서부를 수직으로 배열하지 않는 구조이며 구조는 다음과 같다.

55> 도 13은 각 광학계에 대한 광학 설계를 실시 한 도면이다. 광학계는 물체면(111)과 커버 클래스(Cover Glass)(112), 반사면(113, 117), 렌즈부(114, 116), Stop(115), 이미지면(118)으로 구성되어 있다.

56> 물체면(111)에서 렌즈부(114, 116), 이미지면(118)을 수직구조에서 수평구조로 광의 진행경로를 변형시킴으로써 충분한 초점거리 및 초점심도의 확보, 두께 2.0mm 이하의 모듈을 구성할 수 있게 되었다. 휴대폰 등 소형 휴대기기에 실장시킬

때 가장 중요한 요인은 광 조이스틱™의 두께이다. 따라서 길이 방향(수평방향)으로 광경로를 변형시킴으로써 각 휴대폰 등 소형 휴대기기의 종류에 따라 모듈 길이를 5 ~15mm로 변형시킴으로써 어느 모델에도 적용시킬 수 있게 된다.

57>       도 14, 15는 이러한 광학계의 3차원 모델링(3D Modeling) 형상이다.

58>       도 16은 광학계와 이미지 센서와의 결합을 3차원 모델링(3D Modeling)으로 나타낸 것이다. 이미지 센서(118)가 PCB(119) 위에 실장되어 있으며 이미지 센서(118)의 중심과 렌즈부의 중심이 정확하게 일치하도록 설계를 한 것이다.

59>       도 17, 18, 19는 광학계와 Stop(115), 경통부(120), PCB(119) 고정을 위한 하우징(121), 클릭버튼(122), 클릭을 전기적인 신호로 변형하기 위한 돔 스위치(124)로 구성되어 있는 형상이다. 커버 글래스(Cover Glass)(111) 면 위에 손가락(피사체)을 올려놓고 하부에서 광원(LED)으로 커버 글래스(Cover Glass)(111) 면으로 조사시키면 손가락의 지문을 인식하여 광량의 명암을 인지한다(지문의 골과 마루를 인지하여 빛의 명암을 인지하는 것이다). 이러한 광은 광학계를 거쳐 이미지 센서면(118)으로 입사하게 된다. 이렇게 입사된 광의 정보를 이미지 센서(118)에서 분석하여 회로에서 전기적인 신호로 바뀌어 LCD 화면(Display) 상에서 포인터를 움직이는 것이다.

60>       본 발명은 이처럼 휴대폰 등 소형 휴대기기(PDA, 노트북, HPC등)에 모두 적용이 가능한 광 조이스틱™에 관한 것이다.

61>       본 특허 에서는 문자와 숫자를 예를 들었지만 숫자도 광의의 문자로서 통괄

하여 문자라고 지칭을 한다.

52> 또 한 상기의 광 조이스틱™은 스크롤 하는 데에 이용할 수도 있다.

53> 스크롤은 포인터를 상하 또는 좌우로 움직이게 하는 것으로서 일일이 버튼을 누르지 않고 손가락의 움직임만으로 원하는 방향으로 스크롤이 가능하게 한 것이다. 특히 손가락의 움직이는 속도, 방향, 거리에 맞춰 스크롤 되는 방향과 속도 등을 조절할 수 있다.

### 【발명의 효과】

54> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 포인터 이동 광 조이스틱™의 문자입력 방식에 따르면 키보드 입력이 없이 손가락의 움직임만으로 입력이 가능하며 손가락이 포인터 이동 광 조이스틱™과 클릭 버튼을 통한 엔터 기능, 에뮬레이터의 구현 등을 통한 글자 직접 입력 등이 가능하도록 한 것이다.

55> 이러한 방식을 이용하여 입력이 용이하며 휴대폰 등 소형 휴대기기의 경박 단소화를 가능하게 한다.

56> 따라서 본 발명의 기술적 범위는 실시 예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특히 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

LCD 화면(Display)을 장착한 휴대폰에 있어서,  
숫자와 문자의 입력을 물체면(Object 면)에 놓여 있는 손가락의 움직임을 인  
지하여 LCD 화면상의 포인터를 움직이게 하는 포인터 이동 광 조이스틱™이 있고,  
포인터는 화면상의 포인터 시작 위치에 있으며 손가락으로 포인터 이동 광 조이스  
틱™과 물리적으로 접촉이 된 상태에서 손가락을 움직여 광량의 변화를 통한 움직  
임을 이미지 센서에서 포착하여 화면상의 포인터를 움직여 원하는 문자 또는 숫자  
를 지정한다.

포인터가 문자나 숫자를 지정한 상태에서 클릭 버튼을 눌러 문자나 숫자가  
입력이 되고 포인터는 시작 위치로 복귀하는 것을 특징으로 하는 포인터 이동 광  
조이스틱™을 장착한 휴대폰.

### 【청구항 2】

제 1 항에 있어서,  
LCD 화면(Display)을 장착한 휴대폰에 있어서 휴대폰에 광 조이스틱™이 장  
착이 되어 있으며 숫자와 문자의 입력을 손가락과 광 조이스틱™이 물리적으로 접촉  
을 하여 손가락의 움직임을 인지하여 LCD 화면의 포인터를 움직이게 하는 포인터  
이동 광 조이스틱™이 있으며, LCD 화면상에 문자판(또는 숫자판)이 배열되어 있고

포인터는 화면의 포인터 시작 위치에 있으며 손가락으로 포인터 이동 광 조이스틱™과 물리적으로 접촉이 된 상태에서 손가락을 움직여 포인터를 원하는 문자 또는 숫자의 위치로 옮기고 포인터가 문자나 숫자를 지정한 상태에서 손가락으로 클릭 버튼을 눌러 지정이 된 문자나 숫자가 입력이 되고 포인터는 시작 위치로 복귀하는 휴대폰용 문자 입력 방법인 것을 특징으로 하는 휴대폰.

### 【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

LCD 화면을 장착한 휴대폰에 있어서 휴대폰에 장착이 되어 있으며 숫자와 문자의 입력을 손가락과 물리적으로 접촉을 하여 손가락의 움직임을 인지하여 LCD 화면의 포인터를 움직이게 하는 포인터 이동 광 조이스틱™이 있으며 LCD 화면상에 소프트웨어적으로 에뮬레이터가 구현되고 손가락으로 포인터 이동 광 조이스틱™과 물리적으로 접촉이 된 상태에서 손가락을 움직여 포인터를 원하는 문자 또는 숫자를 화면상에 그리고, 그려진 문자나 숫자를 문자로 인식하여 그려진 문자가 표시되며 손가락을 포인터 이동 광 조이스틱™에서 이격시키면 그려진 문자나 숫자가 입력이 되는 것을 특징으로 하는 휴대폰.

### 【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

포인터 이동 광 조이스틱™은 이미지 센서를 이용한 것으로서 PCB(Printed Circuit Board)에는 이미지 센서가 위치하며 이미지 센서에 광을 이미지로부터 반

사하여 보내게 하기위한 LED 광원이 있으며 이미지 센서로 빛을 모아서 입사시키기 위해 광학계가 있으며, 광학계의 상단에는 손가락을 접촉하여 움직이는 커버 글래스(Cover Glass)가 있는 입력 장치인 것을 특징으로 하는 휴대폰.

### 【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

손가락의 지문 이미지를 인지하여 이미지센서가 포인터의 이동방향을 정하는 것을 특징으로 하는 지문을 인식하는 이미지 센서가 장착이 된 입력 장치인 것을 특징으로 하는 휴대폰.

### 【청구항 6】

제 4 항에 있어서,

광 조이스틱™을 이용하여 휴대폰 화면의 스크롤을 하는 데에 이용하는 입력 장치인 것을 특징으로 하는 휴대폰.

### 【청구항 7】

LCD 화면(Display)을 장착한 소형 휴대기기에 있어서,

숫자와 문자의 입력을 물체면(Object 면)에 놓여 있는 손가락의 움직임을 인지하여 LCD 화면상의 포인터를 움직이게 하는 포인터 이동 광 조이스틱™이 있고, 포인터는 화면상의 포인터 시작 위치에 있으며 손가락으로 포인터 이동 광 조이스틱™과 물리적으로 접촉이 된 상태에서 손가락을 움직여 광량의 변화를 통한 움직임을 이미지 센서에서 포착하여 화면상의 포인터를 움직여 원하는 문자 또는 숫자

를 지정한다.

포인터가 문자나 숫자를 지정한 상태에서 클릭 버튼을 눌러 문자나 숫자가 입력이 되고 포인터는 시작 위치로 복귀하는 것을 특징으로 하는 포인터 이동 광 조이스틱™을 장착한 소형 휴대기기.

### 【청구항 8】

제 7항에 있어서,

LCD 화면(Display)을 장착한 소형 휴대기기에 있어서 소형 휴대기기에 광 조이스틱™이 장착이 되어 있으며 숫자와 문자의 입력을 손가락과 광 조이스틱™이 물리적으로 접촉을 하여 손가락의 움직임을 인지하여 LCD 화면의 포인터를 움직이게 하는 포인터 이동 광 조이스틱™이 있으며, LCD 화면상에 문자판(또는 숫자판)이 배열되어 있고 포인터는 화면의 포인터 시작 위치에 있으며 손가락으로 포인터 이동 광 조이스틱™과 물리적으로 접촉이 된 상태에서 손가락을 움직여 포인터를 원하는 문자 또는 숫자의 위치로 옮기고 포인터가 문자나 숫자를 지정한 상태에서 손가락으로 클릭 버튼을 눌러 지정이 된 문자나 숫자가 입력이 되고 포인터는 시작 위치로 복귀하는 소형 휴대기기 용 문자 입력 방법인 것을 특징으로 하는 소형 휴대기기.

### 【청구항 9】

제 7 항에 있어서,

LCD 화면을 장착한 소형 휴대기기에 있어서 소형 휴대기기에 장착이 되어 있

으며 숫자와 문자의 입력을 손가락과 물리적으로 접촉을 하여 손가락의 움직임을 인지하여 LCD 화면의 포인터를 움직이게 하는 포인터 이동 광 조이스틱™이 있으며 LCD 화면상에 소프트웨어적으로 에뮬레이터가 구현되고 손가락으로 포인터 이동 광 조이스틱™과 물리적으로 접촉이 된 상태에서 손가락을 움직여 포인터를 원하는 문자 또는 숫자를 화면상에 그리고, 그려진 문자나 숫자를 문자로 인식하여 그려진 문자가 표시되며 손가락을 포인터 이동 광 조이스틱™에서 이격시키면 그려진 문자나 숫자가 입력이 되는 것을 특징으로 하는 소형 휴대기기.

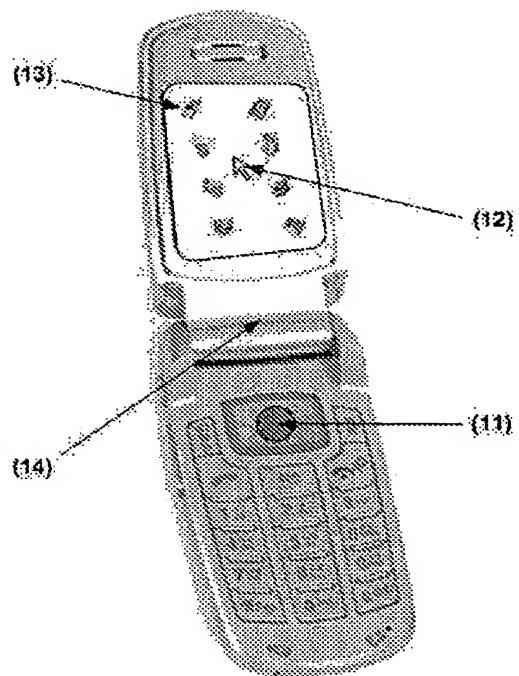
### 【청구항 10】

제 7항에 있어서,

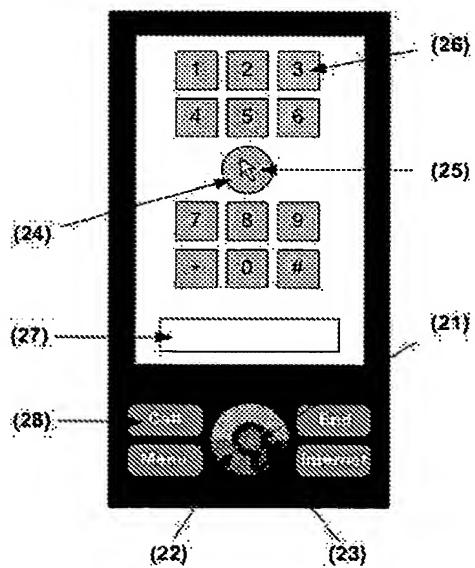
포인터 이동 광 조이스틱™은 이미지 센서를 이용한 것으로서 PCB(Printed Circuit Board)에는 이미지 센서가 위치하며 이미지 센서에 광을 이미지로부터 반사하여 보내게 하기위한 LED 광원이 있으며 이미지 센서로 빛을 모아서 입사시키기 위해 광학계가 있으며, 광학계의 상단에는 손가락을 접촉하여 움직이는 커버 글래스(Cover Glass)가 있는 입력 장치인 것을 특징으로 하는 소형 휴대기기.

## 【도면】

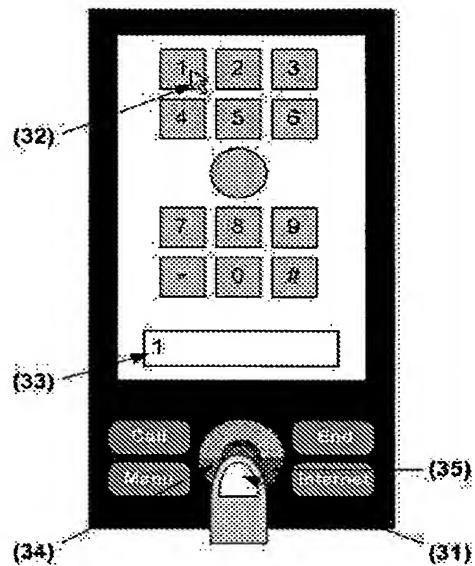
【도 1】



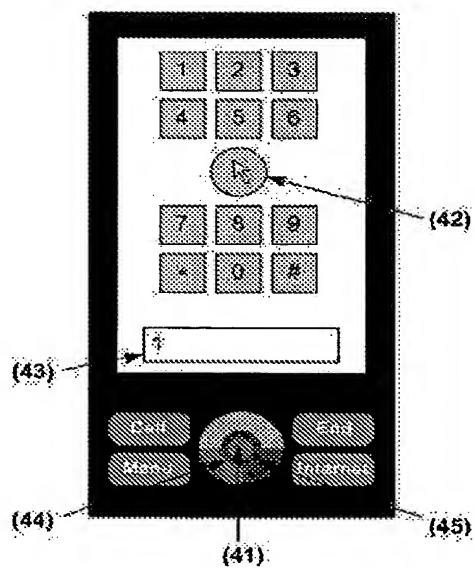
【도 2】



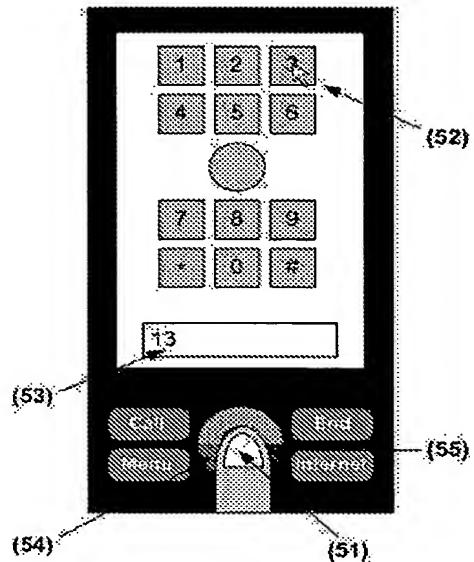
【도 3】



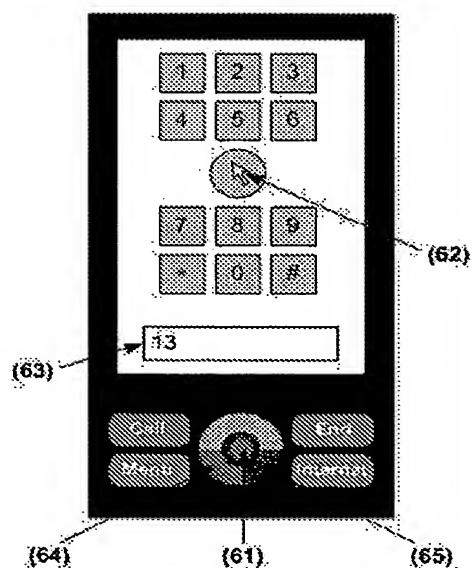
【도 4】



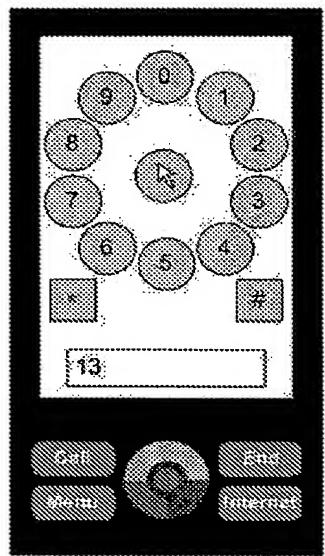
【도 5】



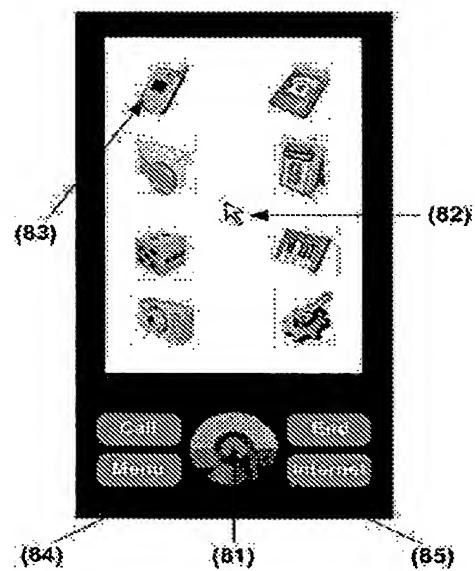
【도 6】



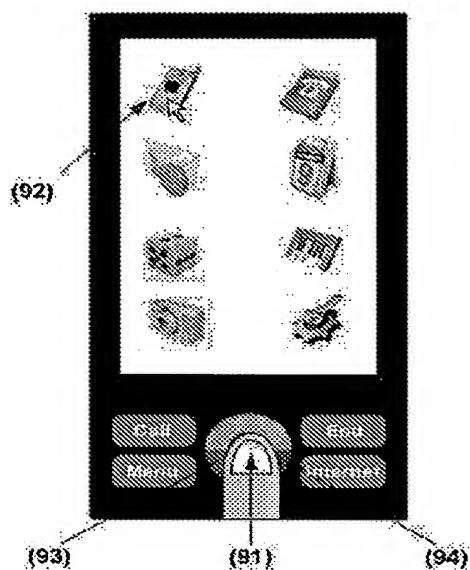
【도 7】



**【도 8】**



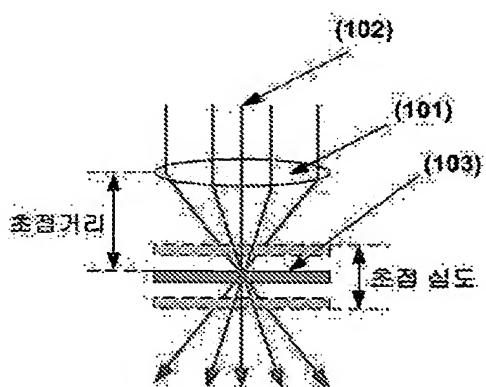
【도 9】



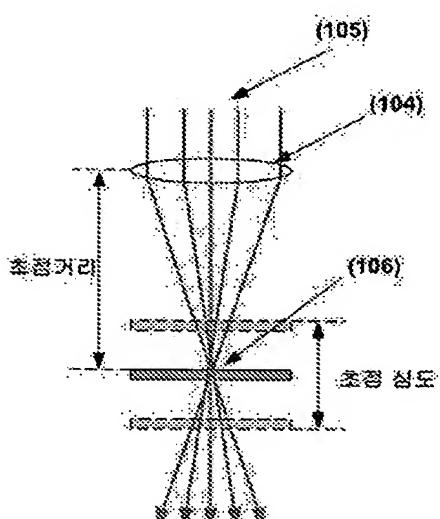
【도 10】



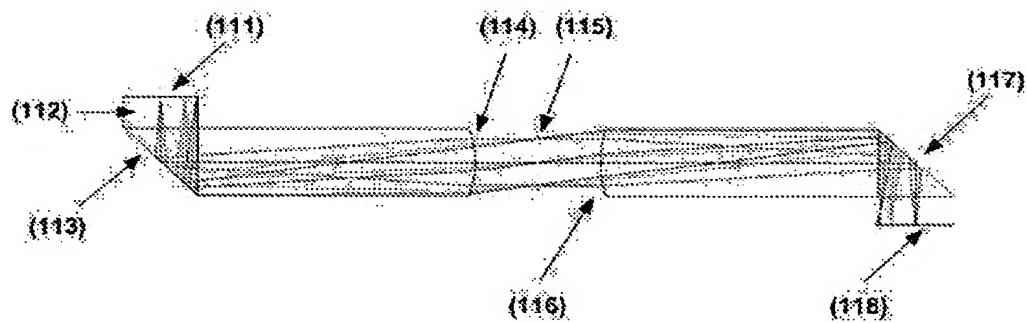
**【도 11】**



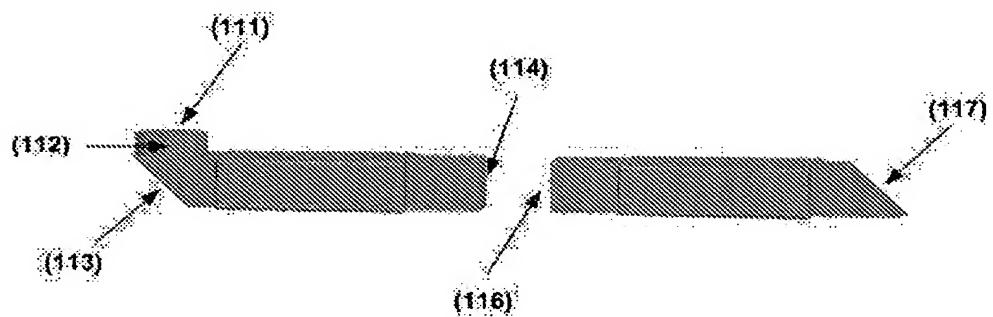
**【도 12】**



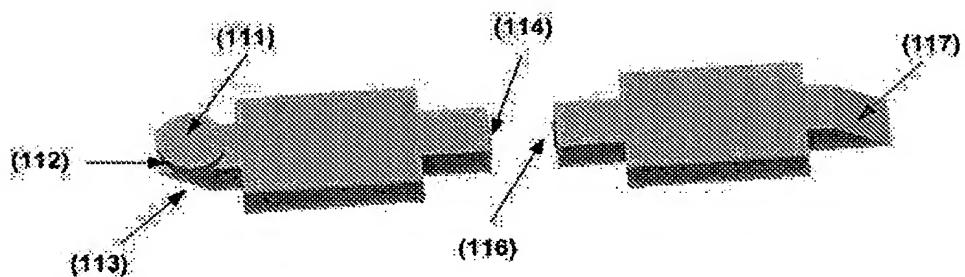
【도 13】



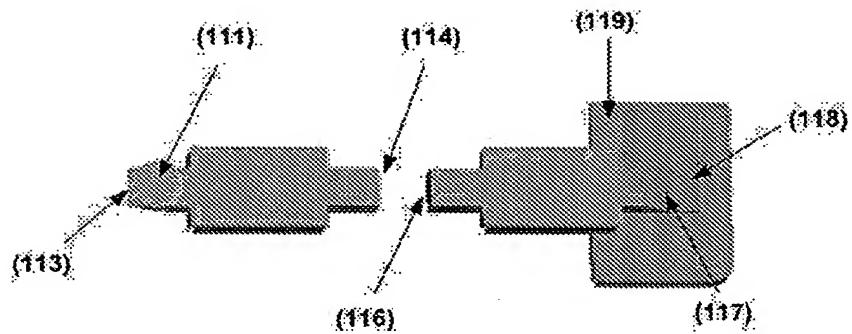
【도 14】



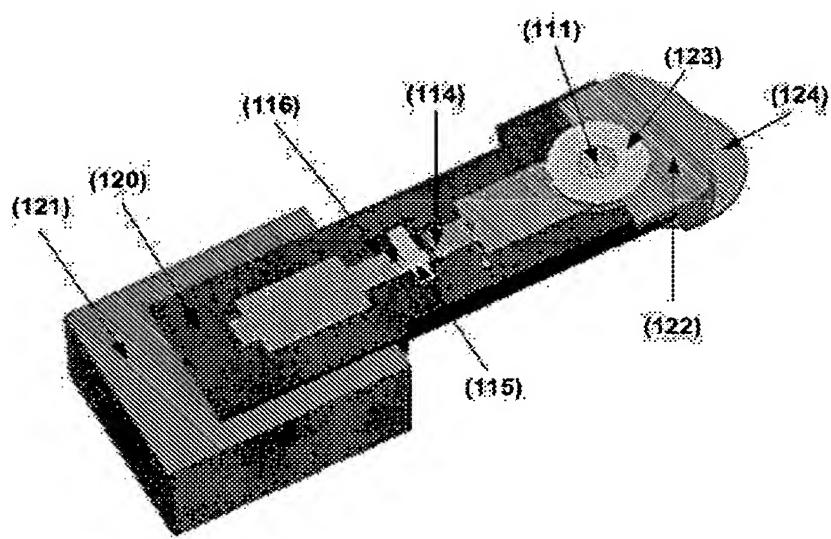
【도 15】



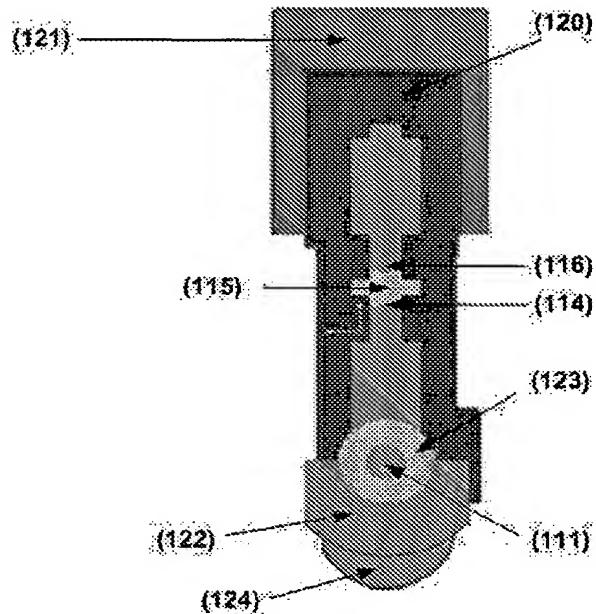
【도 16】



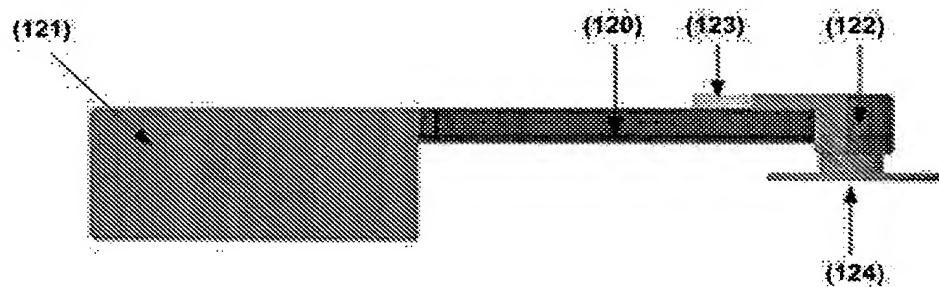
【도 17】



【도 18】



【도 19】



# **Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)**

International application number: PCT/KR05/001698

International filing date: 07 June 2005 (07.06.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2004-0078941  
Filing date: 05 October 2004 (05.10.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 30 June 2005 (30.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**